

**Mixed salts of an alkaline earth metal and of dimethylamino ethanol of N-acyl-glutamic acids and N-acyl-aspartic acids.**

Bibliographic data	Description	Claims	Mosaics	Original document	INPADOC legal status

**Abstract of EP0029000**

Mixed magnesium or calcium and dimethylaminoethanol salts of N-acetyl-L-glutamic acid or of N-carbamyl-L-glutamic acid or of N-carbamyl-L-aspartic acid, prepared from MgO or CaO, dimethylaminoethanol and appropriate derivatives of glutamic or aspartic acids.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 029 000  
A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80810240.4

(22) Date de dépôt: 31.07.80

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **C 07 C 103/46**  
**C 07 C 127/15, C 07 C 91/26**

(30) Priorité: 03.08.79 CH 7126/79

(43) Date de publication de la demande:  
20.05.81 Bulletin 81/20

(84) Etats Contractants Désignés:  
AT BE DE FR GB IT NL SE

(71) Demandeur: **INTERCO S.A.**  
30, rue St-Pierre  
CH-1700 Fribourg(CH)

(72) Inventeur: **Baudet, Pierre**  
15, Chemin de Passoret  
CH-1227 Geneve(CH)

(54) Sels mixtes d'un métal alcalino-terreux et de diméthylamino-éthanol d'acides N-acyl-glutamiques et N-acyl-aspartiques.

(57) Sels mixtes de magnésium ou de calcium et de diméthylamino-éthanol de l'acide N-acétyl-L- glutamique ou de l'acide N-carbamyl-L-glutamique ou de l'acide N-carbamyl-L-aspartique préparés à partir de MgO respectivement CaO, de diméthylaminoéthanol et de dérivés appropriés des acides glutamiques ou aspartiques

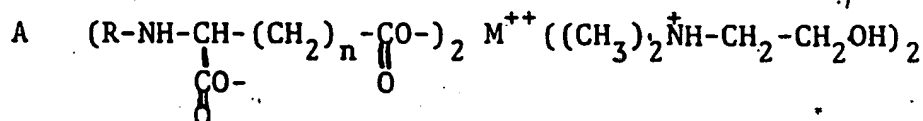
**EP 0 029 000 A1**

2.

Sels mixtes d'un métal alcalino-terreux et de diméthylamino-éthanol d'acides N-acyl-glutamiques et N-acyl-aspartiques.

DESCRIPTION

5. Les sels mixtes de magnésium ou de calcium et de diméthylamino-éthanol des acides aminés dicarboxyliques et N-acylés de la formule :



dans laquelle  $R = \text{CH}_3\underset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-$ ,  $n = 2$ ,  $\text{M}^{++} = \text{Mg}$  ou  $\text{Ca}$

10. dans laquelle  $R = \text{NH}_2\underset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-$ ,  $n = 2$ ,  $\text{M}^{++} = \text{Mg}$  ou  $\text{Ca}$

dans laquelle  $R = \text{NH}_2\underset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-$ ,  $n = 1$ ,  $\text{M}^{++} = \text{Mg}$  ou  $\text{Ca}$

se présentent sous forme cristallisée, comme hydrate et peu hygroscopique.

Les sels mixtes de l'invention ont des applications inté-

15. ressantes en thérapeutique lorsque l'organisme humain est en pleine croissance ou lorsqu'il est en déficience du

## 3.

fait de l'âge. En effet, les trois constituants des sels mixtes de l'invention jouent un rôle métabolite réparateur:

- (1) l'acide N-acétyl-L-glutamique est le précurseur de l'arginine via l'acide N-acétyl-L-glutamique semialdéhyde, la N-acétyl-ornithine, l'ornithine et l'acide arginosuccinique; il est l'activateur de l'enzyme carbamyl-phosphate-synthétase qui fournit l'acide carbamyl-phosphorique, point de départ chez l'homme de la biosynthèse des pyrimidines constituants des acides ribo et désoxy-ribo-polynucléiques, ceci par formation intermédiaire de l'acide N-carbamyl-L-aspartique.
- (2) l'acide N-carbamyl-L-aspartique fournit le point de départ de la biosynthèse des pyrimidines aboutissant aux nucléotides et aux acides ribo et désoxyribo-nucléiques.
15. L'apport de l'acide carbamyl-L-aspartique est très important lorsque l'organisme humain est appauvri en carbamyl-aspartate transférase, enzyme nécessaire à sa biosynthèse à la suite de déficiences physiologiques de l'organisme en pleine croissance ou en sénescence. Le diméthylamino-éthanol à la suite de la méthylation catalysée par la méthionine-méthyl-transférase fournit de la choline, dont l'action sur le métabolisme empêche l'infiltration graisseuse du foie, dont l'acétylation fournit le médiateur de l'influx nerveux, l'acétylcholine et qui entre dans la composition de phospholipides des membranes cellulaires, comme les lécithines, les céphalines et les plasmagènes. Enfin le cation magnésium est nécessaire à l'action de la carbamyl-aspartate-transférase et à bien d'autres activités enzymatiques.
- Il s'en suit que les sels mixtes de l'invention jouent par le moyen de tous leurs constituants une activité réparatrice et suppléante de métabolismes fondamentaux, dont la carence

est pathologique. Les sels mixtes de l'invention seront donc utilisés avantageusement en thérapeutique dans l'asthénie, la diminution de l'activité intellectuelle, les déficits moteurs divers, les scléroses vasculaires et leurs séquelles, 5. les apathies provenant de l'usage de sédatifs, la confusion mentale, troubles de la mémoire etc...

Leurs mises en oeuvre pharmaceutiques pourra se faire par ex. avec de l'amidon, du talc etc...

#### Exemple 1

#### 10. Sel mixte de magnésium et de diméthylamino-éthanol de l'acide N-acétyl-L-glutamique

A une suspension de 18,9 g d'acide N-acétyl-L-glutamique dans de l'eau on ajoute 4,0 g de  $MgO$ ; après une heure d'agitation, la mise en solution est complète, on ajoute alors

15. encore 18,9 g d'acide N-acétyl-L-glutamique, lorsque la dissolution est totale le pH est de 3-4. On concentre la solution jusqu'à l'obtention d'une pâte cristalline et cristallise le sel acide de magnésium dans de l'éthanol.

$(N\text{-acétyl-L-glutamate})_2 \cdot Mg \cdot 2H_2O$

20. % Mg trouvé = 4,87 %

% eau de cristallisation trouvé = 7,26%

A une suspension de 40 g du sel acide de magnésium précédent, on ajoute 17,8 g de diméthylamino-éthanol et sous agitation la mise en solution s'opère graduellement avec une exo

25. thermine manifeste. Lorsque la solution est homogène, on évapore le solvant et cristallise le sel mixte (pH neutre) dans de l'acétone.

$(N\text{-acétyl-L-glutamate})_2 Mg(\text{diméthylamino-éthanol})_2 \cdot 2H_2O$

$C_{22}H_{42}N_4O_{12}Mg \cdot 2H_2O(614)$  Mg : 3,88% ,  $H_2O$  crist.: 5,92 %

30. C : 42,85 % N : 9,05 %

5.

Exemple 2

Sel mixte de calcium et de diméthylamino-éthanol de l'acide N-acétyl-L-glutamique.

A une suspension de 37,8 g d'acide N-acétyl-L-glutamique

5. dans de l'eau, on ajoute 5,6 g de CaO, lorsque la dissolution est achevée, on évapore le solvant sous pression réduite et cristallise le sel acide de calcium dans de l'acétone par grattage et lente agitation; pH 3-4.

$(\text{N-acétyl-L-glutamate})_2 \text{Ca} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

10. % de Ca : 19,85 ,  $\text{H}_2\text{O}$  de cristallisation : 14,79 %

A une solution de 13,5 g du sel acide de calcium dans du méthanol on ajoute 8,9 g de diméthylamino-éthanol, on évapore et cristallise le sel mixte dans un mélange d'acétone et d'éthanol.

15.  $(\text{N-acétyl-L-glutamate})_2 \text{C}_a$  (diméthylamino-éthanol) $_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

% de  $\text{C}_a$  : 6,41 % , % eau de cristallisation : 5,65 %

Exemple 3

Sel mixte de magnésium et de diméthylamino-éthanol de l'acide N-carbamyl-L-aspartique.

20. A une suspension de 17,6 g d'acide N-carbamyl-L-aspartique dans de l'eau on ajoute 2,0 g de MgO. On porte la température du milieu de réaction à 58°, afin de prévenir la cristallisation du sel; lorsque la solution est homogène et de pH 3-4, on évapore et cristallise le sel acide de magnésium
25. dans de l'éthanol.

$(\text{N-carbamyl-L-aspartate})_2 \text{Mg} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

% Mg : 5,72 % , teneur en  $\text{H}_2\text{O}$  de cristallisation : 8,12 %

6.

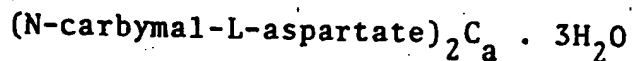
A une suspension de 20,5 g du sel acide de magnésium précédent dans du méthanol, on ajoute 8,9 g de diméthylamino-éthanol, et agite durant 15 heures; on filtre le sel mixte à l'état cristallisé.

5.  $(\text{N-carbamyl-L-aspartate})_2\text{Mg} (\text{diméthylamino-éthanol})_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$   
 % Mg : 3,97 % , teneur en  $\text{H}_2\text{O}$  de cristallisation : 6,19 %

#### Exemple 4

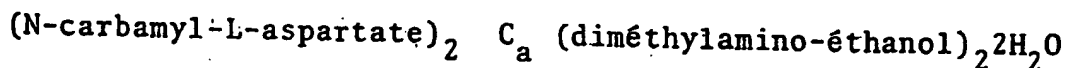
Sel mixte de calcium et de diméthylamino-éthanol de l'acide N-carbamyl-L-aspartique.

10. A une suspension de 34,2 g d'acide N-carbamyl-L-aspartique dans de l'eau on ajoute 5,6 g de  $\text{CaO}$ ; lorsque la dissolution est complète on évapore et cristallise dans de l'acétone.



% de Ca : 9,12 % , % eau de cristallisation : 12,7 %

15. On porte 4,36 g du sel acide de calcium précédent dans du méthanol contenant 1,78 g de diméthylamino-éthanol; lorsque le pH est à environ 7-7,5, on évapore et cristallise le sel mixte dans de l'acétone.

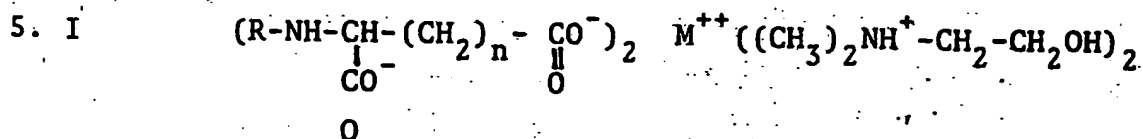


20. % de  $\text{C}_a$  : 4,1 % , %  $\text{H}_2\text{O}$  de cristallisation : 6,22 %

7.

REVENDEICATIONS

1. Sels mixtes d'un métal alcalino-terreux et de diméthylamino-éthanol d'acides N-acyl-L-glutamiques et d'acide N-acyl-L-aspartique de la formule générale :



dans laquelle R est le reste  $\text{CH}_3-\underset{\substack{| \\ \text{O}}}{\text{C}}-$ ,  $n=2$ ,  $\text{M}^{++} = \text{Mg}$  ou  $\text{Ca}$

dans laquelle R est le reste  $\text{NH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{O}}}{\text{C}}-$ ,  $n=2$ ,  $\text{M}^{++} = \text{Mg}$  ou  $\text{Ca}$

dans laquelle R est le reste  $\text{NH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{O}}}{\text{C}}-$ ,  $n=1$ ,  $\text{M}^{++} = \text{Mg}$  ou  $\text{Ca}$

2. Procédé selon la revendication 1, de préparation du sel
10. mixte de magnésium et de diméthylamino-éthanol de l'acide N-acétyl-L-glutamique, caractérisé par ce que l'on fait réagir deux équivalents d'acide N-acétyl-L-glutamique avec un équivalent de  $\text{MgO}$  dans de l'eau par ex., que l'on concentre la solution obtenue et cristallise le sel acide de
15. magnésium dans de l'éthanol par ex.,

caractérisé par ce que l'on fait réagir ce sel acide avec



8.

deux équivalents de diméthylamino-éthanol dans un solvant convenable comme par ex. de l'éthanol ou de l'acétonitrile ou du méthanol. On filtre le produit cristallisé selon la nature du solvant ou on élimine le solvant par évaporation  
5. et cristallise le sel mixte dans de l'acétone.

3. Procédé selon la revendication 1, de préparation du sel mixte de calcium et de diméthylamino-éthanol de l'acide N-acétyl-L-glutamique, caractérisé par ce que l'on fait réagir deux équivalents d'acide N-acétyl-L-glutamique dans  
10. de l'eau par ex., que l'on isole le sel acide de calcium de l'acide N-acétyl-L-glutamique, après l'adjonction d'un équivalent de CaO et cristallise le sel acide dans de l'acétone,

caractérisé par ce que l'on fait réagir ce sel acide de  
15. calcium avec deux équivalents de diméthylamino-éthanol dans un solvant convenable, comme du méthanol et cristallise le sel mixte comme hydrate dans de l'acétone par ex.

4. Procédé selon la revendication 1, de préparation du sel mixte de magnésium et de diméthylamino-éthanol de l'acide  
20. N-carbamyl-L-glutamique, caractérisé par ce que l'on fait réagir deux équivalents d'acide N-carbamyl-L-glutamique avec un équivalent de MgO dans un solvant comme de l'eau, concentre et cristallise le sel acide de magnésium dans de l'éthanol par ex., caractérisé par ce que l'on fait réa  
25. gir ce sel acide de magnésium avec deux équivalents de diméthylamino-éthanol dans un solvant convenable comme par ex. du méthanol et que l'on cristallise le sel mixte dans de l'éthanol par ex.

5. Procédé selon la revendication 1, de préparation du sel  
30. mixte de calcium et de diméthylamino-éthanol de l'acide

- N-carbamyl-L-glutamique, caractérisé par ce que l'on fait réagir deux équivalents d'acide N-carbamyl-L-glutamique avec un équivalent de CaO dans un solvant comme de l'eau, concentre et cristallise le sel acide de calcium dans de l'acétone par ex.,
5. caractérisé par ce que l'on fait réagir le sel acide de calcium avec deux équivalents de diméthylamino-éthanol dans un solvant convenable comme du méthanol par ex. et cristallise le sel mixte dans de l'acétone.
10. 6. Procédé selon la revendication 1, de préparation du sel mixte de magnésium et de diméthylamino-éthanol de l'acide N-carbamyl-L-aspartique, caractérisé par ce que l'on fait réagir deux équivalents d'acide N-carbamy-L-aspartique avec un équivalent de MgO dans un solvant convenable comme l'eau, concentre et cristallise le sel acide de magnésium dans de l'éthanol ou de l'acétone,
15. caractérisé par ce que l'on fait réagir le sel acide de magnésium avec deux équivalents de diméthylamino-éthanol dans du méthanol par ex. et cristallise le sel mixte dans de l'éthanol.
20. 7. Procédé selon la revendication 1, de préparation du sel mixte de calcium et de diméthylamino-éthanol de l'acide N-carbamyl-L-aspartique, caractérisé par ce que l'on fait réagir deux équivalents d'acide N-carbamyl-L-aspartique avec un équivalent de CaO, dans de l'eau et cristallise le sel acide de calcium dans de l'acétone,
25. caractérisé par ce que l'on fait réagir le sel acide de calcium avec deux équivalents de diméthylamino-éthanol dans du méthanol et cristallise le sel mixte dans de l'acétone.
- 30.

10.

8. Procédé selon la revendication 1, de préparation des sels mixtes de magnésium ou de calcium et de diméthylamino-éthanol des acides N-acétyl-L-glutamique, N-carbamyl-L-glutamique et N-carbamyl-L-aspartique de la
5. formule I sans au préalable isoler les sels acides de magnésium ou de calcium, caractérisé par ce que l'on fait réagir deux équivalents des acides N-acylés avec un équivalent de MgO ou de CaO dans du méthanol par ex. puis ajoute à cette solution ou suspension à caractère
10. acide deux équivalents de diméthylamino-éthanol. Les sels mixtes sont cristallisés comme indiqué dans les revendications 2 à 7.



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0029000

Numéro de la demande

EP 80 81 0240.4

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>FR - M - 2487</u> (INTERCO FRIBOURG) ---		C 07 C 103/46
A	<u>FR - M - 7642</u> ( SOCIETA PRODOTTI ANTI-BIOTICI S.P.A.) ---		C 07 C 127/15 C 07 C 91/26
A	<u>US - A - 2 941 924</u> (STE DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC) ---		
A	<u>CH - A - 551 377</u> (CENTRES D'ETUDES POUR L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE) ----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.3)
			C 07 C 91/26 C 07 C 103/46 C 07 C 127/15
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche Berlin		Date d'achèvement de la recherche 03-12-1980	Examineur ST00S

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**